



<https://www.azc.uam.mx/>

<http://www.cyad.azc.uam.mx/>

<http://procesos.azc.uam.mx/>

<http://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/>

<http://zaloamati.azc.uam.mx/>

Autor:	Rodríguez-Martínez, Jorge. http://orcid.org/0000-0001-5013-6326
Título del artículo:	"Propuestas para los programas que ofrece SECOFI para las PyMEs y su relación con el diseño".
Páginas inclusive:	11-35
Cita:	<p>Rodríguez-Martínez, Jorge (2001). "Propuestas para los programas que ofrece SECOFI para las PyMEs y su relación con el diseño", en Gutiérrez Ruiz, Javier (coordinador), <i>Diseño Industrial. Herramienta de competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa</i>. México: UAM Azcapotzalco, CYAD, Evaluación. ISBN. 970-654—942-0.</p> <p>Este libro presenta el resultado del trabajo de dos años del Foro "Digestión" organizado por el grupo de investigación Deigmas de la UAM Azcapotzalco, CYAD, Departamento de Evaluación. El objetivo principal fue analizar acciones orientadas a potenciar la participación del diseño industrial como herramienta de competitividad en las PyMEs, dentro de algunos de los principales esquemas de fomento tecnológico y productivo. Para lo cual se invitó a que participaran a los titulares, o representantes de algunos de los principales programas existentes como. CONACYT, NAFIN, SECOFI, CANACINTRA, ITESM, SEDEUM y AMIEPAT.</p>
Resumen:	<p>A nivel oficial existen una gran variedad de iniciativas para apoyar a las PyMEs, y en las que el diseño puede ser parte de la estrategia para lograr los objetivos. El entorno comercial, la apertura comercial, el nivel de exigencia de los consumidores y la poca lealtad de los consumidores son cambiantes. Los programas que ofrece la SECOFI para mejora de procesos y certificación con sistemas de calidad, aunados con la aplicación del diseño no sólo en los productos, sino también en el proceso de manufactura, armado, distribución y venta, pueden coadyuvar a que las PyMEs sean más competitivas.</p> <p>Es indispensable que en la empresa se hablen varios "idiomas" para responder a las necesidades y deseos de los consumidores que buscan un producto atractivo, duradero, de calidad, y con buena relación costo-beneficio; por otro lado, el fabricante quiere obtener un beneficio económico al ofrecer productos en el mercado que sean diferenciables. En el proceso evolutivo de calidad hay cuatro fases: caos, en que el objetivo de la empresa es su supervivencia; control, mediante la aplicación del Control Estadístico del Proceso y otras herramientas para estabilizar los procesos. En la mejora, se hace una comparación con los principales competidores para tratar de igualarlos. Y finalmente en la fase de innovación, la comparación es a nivel internacional buscando la excelencia con producto pioneros.</p>
Palabras clave:	Diseño industrial, competitividad, pequeñas y medianas empresas, calidad <i>Key words: industrial design, competitiveness, small and medium-sized enterprises, quality</i>
Idioma:	Español <i>Spanish</i>
Tipo de documento:	Capítulo de libro. <i>Book chapter</i>
Aviso de copyright:	Se puede descargar, copiar, reproducir e imprimir citando la fuente. No se puede usar con fines comerciales. Para hacer obras derivadas se tiene que solicitar autorización del autor.
Licencia:	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Más información:

El autor tiene documentos en los siguientes sitios: <https://uam-mx.academia.edu/DrJorgeRodriguezMartinez>, https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Rodriguez-Martinez y <https://www.linkedin.com/in/dr-jorge-rodriguez-martinez-95469051/>

El Repositorio Institucional Zaloamati de la UAM Azcapotzalco, <http://zaloamati.azc.uam.mx/> se encuentra registrado en el Repositorio Nacional (México) administrado por CONACYT, <https://www.repositorionacionalcti.mx/>

**Propuestas para los
programas que
ofrece SECOFI para
las PyMeS y su relación
con el diseño**

I JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

Profesor-investigador,
Departamento de Procesos y
Técnicas de Realización,
División CyAD. Universidad
Autónoma Metropolitana
Azcapotzalco

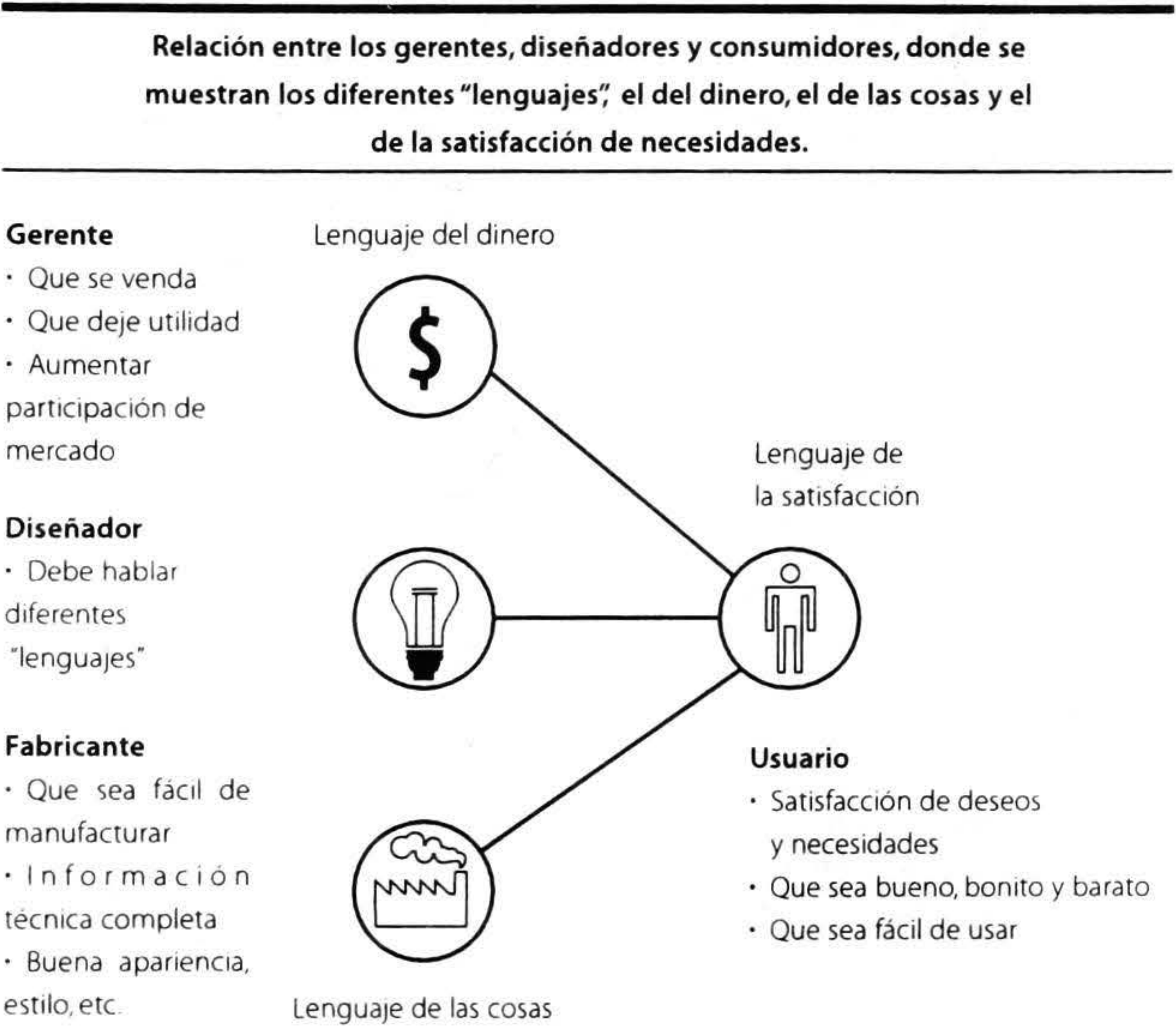
1. Introducción

A lo largo del seminario *DiGestión*, que se llevó a cabo durante un periodo de dos años, nos encontramos que existe una gran variedad de mecanismos para apoyar a las PyMEs, como es el caso de SECOFI del cual me ocuparé en esta ponencia, señalando cómo el diseño puede colaborar para que este grupo de compañías alcance sus objetivos. Espero que esta propuesta sirva de reflexión y sea de utilidad para tender un puente que permita que las compañías mexicanas puedan llegar a ser más competitivas, tanto en el terreno nacional como en el internacional.

La apertura comercial, la globalización de los productos, la importancia del cuidado del entorno ambiental, los sistemas de calidad cada vez más exigentes y una explosión de información accesible de manera inmediata, han tenido como consecuencia que los niveles de exigencia y expectativas de un buen número de consumidores sean cada vez más altos. Aunque, desgraciadamente, no es el caso para la generalidad de la población de nuestro país, muchos de ellos han aprendido a comparar diferentes productos.

A lo largo de nuestras sesiones se discutió de qué manera se debe acercar el diseñador a las compañías para colaborar con ellas de manera efectiva, demostrando la utilidad de sus servicios y del diseño como una herramienta para tener mejores

productos. ¿Por qué no se ha logrado? Desafortunadamente existe un “divorcio” entre el diseño y las PyMEs, por los diferentes puntos de vista sobre el mismo problema y la falta de una comunicación adecuada, tal como lo muestra el siguiente diagrama:



Referencia original de Joseph Juran, corregida y adaptada por el autor.

- Los dueños o gerentes de las PyMEs buscan obviamente su supervivencia, y hablan el “lenguaje” del dinero. Se concentran en las ventas y el margen de utilidad que les permite saber si su producto es rentable o no, conocen quiénes son sus competidores y saben que la estrategia para equipararse con ellos

o superarlos es la de tener buenos productos a precios competitivos, los cuales deben entregarse a tiempo.

- Los diseñadores e ingenieros hablan el “lenguaje” de las cosas, y buscan que los productos que desarrollan y manufacturan tengan la información técnica completa, sean fáciles de ensamblar y tengan una buena apariencia física.
- El consumidor lo que espera es que sus necesidades y expectativas estén cubiertas por un producto que sea “bueno, bonito y barato”, usando el lenguaje coloquial, es decir, un producto que cumpla con el objetivo principal para el cual fue creado, que tenga buena calidad, sea atractivo y que tenga un precio razonable.

En un entorno de constante cambio como el que vivimos actualmente, la compañía tiene que evaluar su situación de una manera crítica para saber donde se ubica en relación con las demás compañías. Una herramienta bien conocida es el Análisis FODA, este análisis se puede aplicar tanto a nivel interno, como en toda la industria, la economía del país o a un nivel global. En el hay que tomar en cuenta:

- Fortalezas: hay que incrementarlas.
- Oportunidades: hay que aprovecharlas.
- Debilidades: necesario eliminarlas o reducirlas.
- Amenazas: necesario conocerlas para saber de dónde vienen, y así estar lo mejor preparado posible. Pueden presentarse en forma de un cambio en la economía, en la tecnología, en la legislación o en los hábitos del consumidor.

2. Enfoque integral

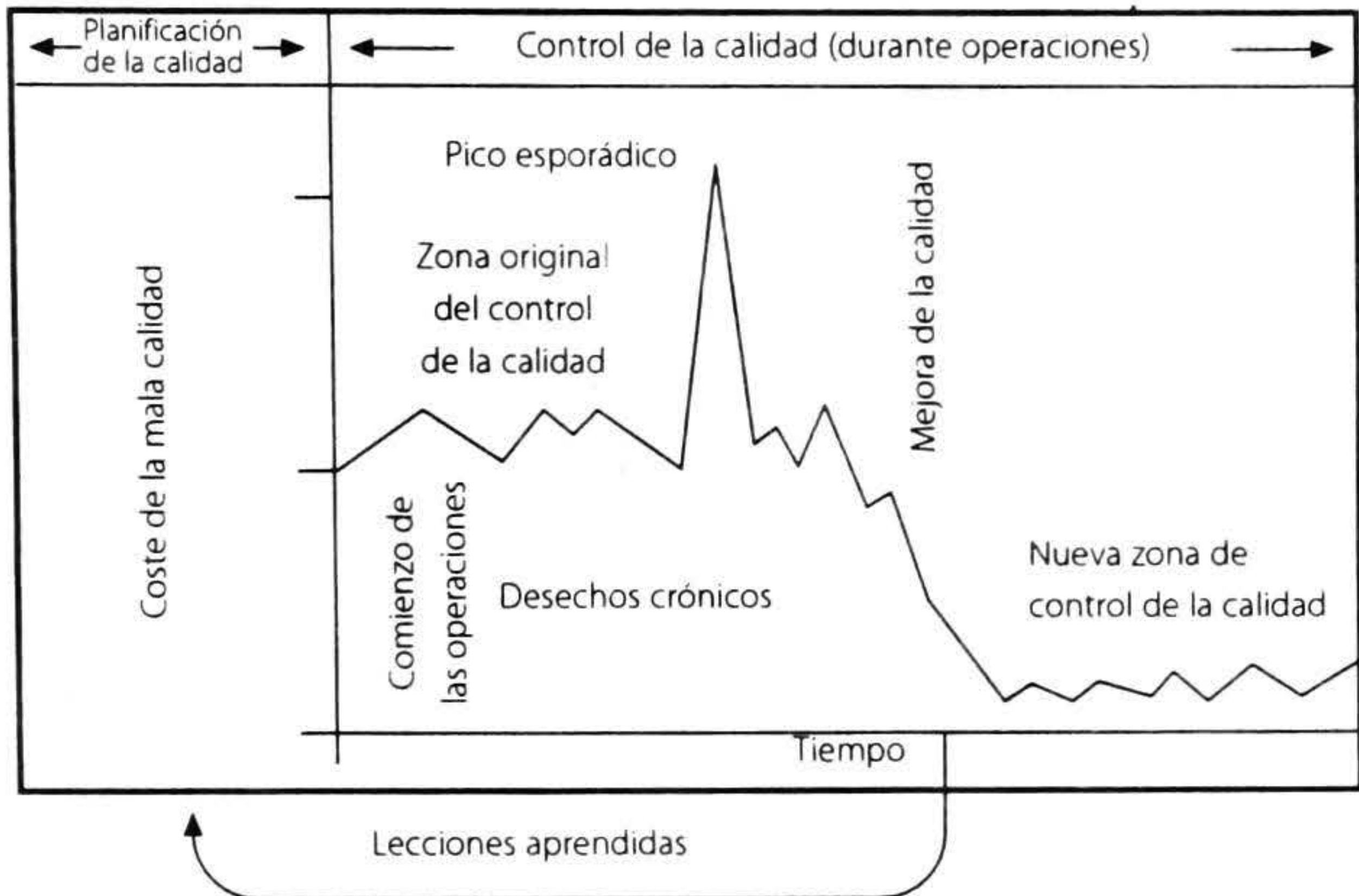
Mi propuesta para las PyMEs está basada en el hecho de que las compañías tienen diferentes grados de evolución —o de madu-

rez—, en diferentes aspectos, tales como calidad, desarrollo de nuevos productos, relación con proveedores, mercadotecnia, etc., y esto es un elemento importante a tomar en consideración. Los programas que ofrece SECOFI, aunados a las ventajas que ofrece el diseño, pueden servirle a una empresa tanto a nivel interno, para racionalizar el uso de materias primas, reducir el número de componentes que lleva un producto, hacerlo más fácil de manufacturar o ensamblar; como a nivel externo, siendo un elemento diferenciador del producto de la compañía ante los ojos del consumidor potencial, de tal manera que la empresa puede llegar a ser más competitiva en el mercado.

Joseph Juran, uno de los llamados “gurús” de la calidad, propone el “diagrama de la trilogía de Juran”, donde se muestra cómo, en las compañías que no tienen un programa de calidad, sus costos de operación se pueden llegar a incrementar hasta en un 20 por ciento o más sobre el total, debido a la gran cantidad de deshechos crónicos que se acumulan en forma de trabajos que hay que repetir, devoluciones, etc., lo cual puede impactar de manera significativa en el costo de producción y, por ende, en el precio de venta en el mercado. El autor propone, entonces, introducir un programa de mejora de la calidad, de tal forma que la empresa pueda entrar a lo que él llama la nueva zona del control de la calidad.

Como se mencionó anteriormente, el consumidor juzga la calidad del producto que le ofrecemos (en el sentido amplio del término) por su utilidad, precio y oportunidad en el mercado, pero para lograr que ese inicio sea positivo, primero hay que trabajar con las causas que lo producen.

Según Feigenbaum (otro de los “gurús”), la calidad se integra por lo que él describe como las “nueve emes” (aunque no todas las palabras coinciden, en su letra inicial, con su traducción al español). Añadiré, además, el diseño:

Diagrama de la Trilogía de Juran

"Diagrama de la Trilogía de Juran", en Juran, J., Juran y la calidad por el diseño, Editorial Díaz de Santos, Madrid, p. 18

- Maquinaria
- Mente y mano de obra
- Materia prima y componentes
- Método
- Minutos
- Management (administración)
- Mercado
- Medio ambiente (interno de la compañía, y el externo, tanto físico como legal)
- Money (dinero) y...
- Diseño

3. Proceso de mejoramiento de una empresa

En el año de 1994 tomé un curso denominado "Program for Cross Cultural Management" (PCCM) con la Association for

Overseas Technical Scholarship (AOTS) en el Tokyo Kenshu Center de Japón. En la conferencia denominada "Operations Management", el profesor Takanaka presentó un diagrama de control similar al que se usa en las líneas de producción de todo el mundo para ver si se cumplen o no los objetivos de producción, pero aplicado a lo largo de un cierto periodo de tiempo, lo que tiene cierta similitud con el "diagrama de la Trilogía de Juran" mostrado anteriormente, y donde se muestra un proceso de mejora.

El diagrama de control de Takanaka consiste en tres líneas verticales: la línea central es el objetivo, y tiene dos líneas que marcan los límites superior e inferior. El espacio entre estas últimas es lo que generalmente se especifica como la tolerancia aceptable en ese proceso; la unidad depende de lo que se esté midiendo, pero puede ser tiempo de entrega, número de defectos, costos de calidad, etc.

En el sentido horizontal (tiempo), se muestran cuatro fases bien diferenciadas en un proceso evolutivo de calidad de una empresa, al cual yo le agregué una quinta:

Caos. El objetivo de la compañía es la supervivencia.

Control. El objetivo es la estabilización de sus procesos.

Mejora. El objetivo es la comparación con los principales competidores nacionales.

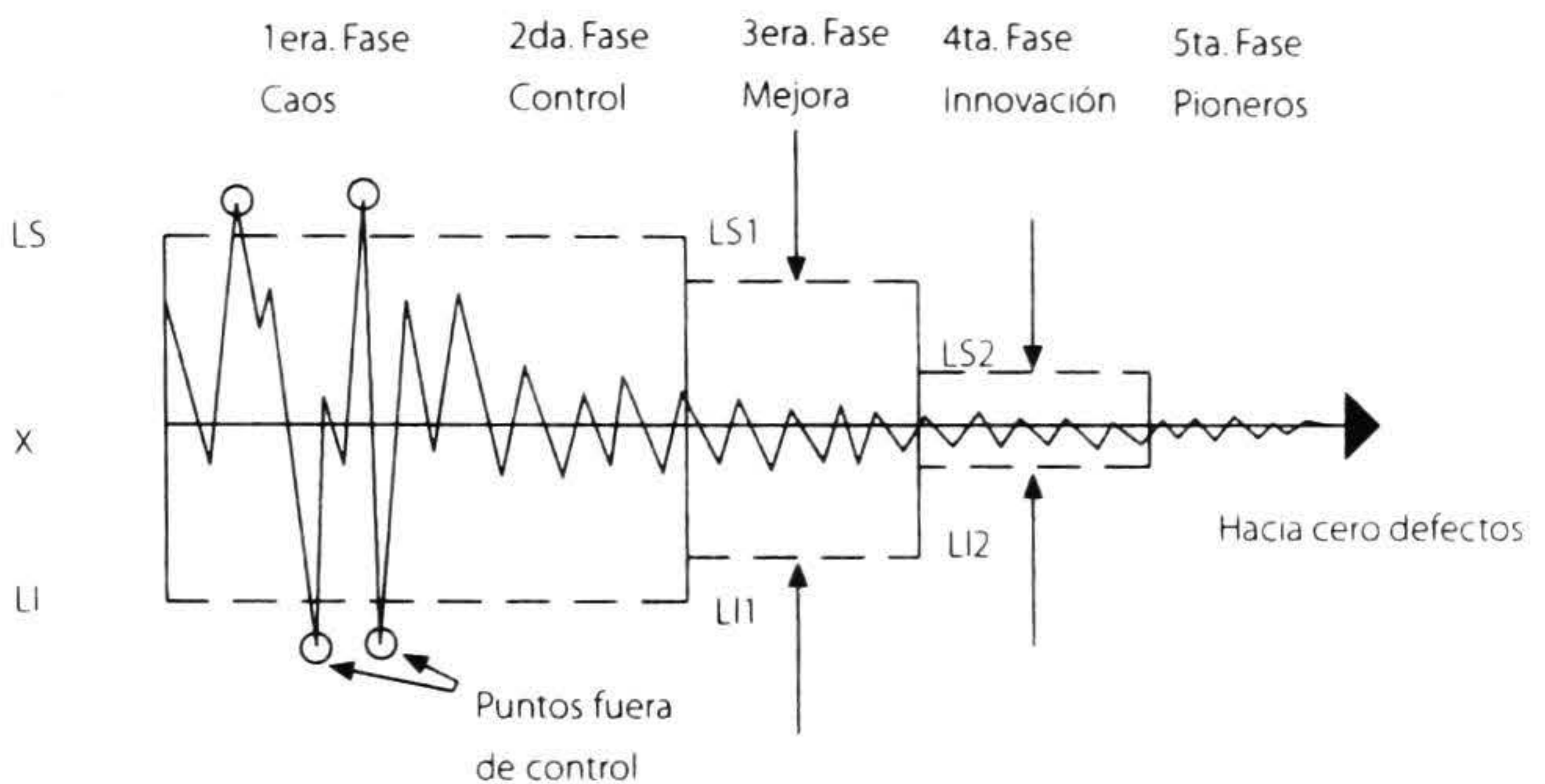
Innovación. El objetivo es superar a los competidores nacionales e incursionar en los mercados internacionales con mejores productos y/o servicios.

Pioneros. El objetivo es ser no sólo nacionales sino también internacionales.

Takanaka propone su diagrama para aplicarlo en áreas de calidad. Mi propuesta es usarla en todas las áreas descritas anteriormente como "las nueve emes" más diseño, y lo usaré como referencia para presentar cómo los programas de SECOFI y la

aportación del diseño se pueden combinar para beneficio de las PyMEs, independientemente del grado de desarrollo que estas tengan.

Diagrama de control de Takanaka mostrando la evolución de la calidad de una empresa.



LS= Límite superior de control original

X= Objetivo

LI= Límite inferior de control original

LS1= Límite superior de control por primera vez

LI1= Límite inferior de control por primera vez

LS2= Límite superior de control por segunda vez

LI2= Límite inferior de control por segunda vez

LS = Límite superior de control; X = Objetivo;

LI = Límite inferior de control; LS2 = Límite superior de control revisado,

X = Objetivo, se mantiene, LI2 = Límite inferior de control revisado.

Diagrama de control de Takanaka mostrando la evolución de la calidad de una empresa. Apuntes de la clase "Operations Management"

Curso PCCM, AOTS Tokyo Kenshu Center, enero-febrero, 1994

Corregido y aumentado por el autor

4. Las cinco fases de la evolución de una empresa para ser de clase mundial usando las nueve Emes más diseño

Aunque cada rama de la industria y compañía es un caso diferente, lo cual hace difícil las generalizaciones, los escenarios que se presentan a continuación pueden servir de referencia para las diferentes áreas que tiene la empresa y el nivel de evolución que han alcanzado en la actualidad o el que quieren alcanzar en el futuro. Tal vez existan compañías que se conformen, o que sólo quieran llegar al segundo o tercer nivel, aunque el proceso que aquí se presenta es piramidal y consiste en cinco etapas que van del caos, base de la pirámide, al de ser una compañía líder y pionera (cúspide de la pirámide).

Algunas de las recomendaciones que aquí se presentan, tal vez funcionen mejor en aquellas compañías que tienen una línea de producción en serie, o tienen muy poca variedad en sus productos, por lo que el reto principal es lograr gran variedad y buena calidad, y todo a un precio razonable. La tendencia en los mercados de los países más desarrollados es llegar a los productos personalizados, para lo cual las empresas están preparadas con sistemas de fabricación flexibles y eficientes y con operarios con alto grado de capacitación y poder de decisión.

El reto para las PyMEs mexicanas es cómo mejorar, con los recursos que tienen actualmente, y poder insertarse en los mercados globales que son cada vez más competitivos. Los programas que tiene actualmente SECOFI son muy útiles, pero aunados a talleres y seminarios sobre diseño de acuerdo al nivel de desarrollo de cada compañía, los resultados podrían llegar a ser todavía mejores. Para una mejor comprensión de la propuesta, elaboré las siguientes reflexiones:

4.1. Primera fase: caos

Objetivo principal: supervivencia de la compañía.

Tiempo: plazo inmediato o corto plazo.

Etapas: infancia.

Líneas de control: los resultados son erráticos e impredecibles.

Descripción general

a) *Mente y mano de obra.* En general estas empresas tienen personal con bajo nivel educativo, que realizan un trabajo rutinario y no siguen un sistema, por lo que tienen que improvisar constantemente. Existe poca preocupación por hacer un mejor trabajo y muy poco involucramiento. La capacitación por lo general es nula, y existe un alto nivel de rotación de los empleados.

b) *Maquinaria.* Los instrumentos de medición, usualmente son viejos, anticuados, insuficientes y pocos seguros. Con frecuencia se tienen que adaptar para el trabajo que desempeñan. En general, no existe mantenimiento ni calibración, por lo que se descomponen constantemente y se tienen que reparar. Esto crea cuellos de botella y llegan a dejar lotes sin terminar, lo que genera diferencias e inconsistencias entre productos del mismo lote.

c) *Materia prima.* La que se usa es comúnmente de dudosa calidad, pues se buscan saldos o lotes a precios de descuento. No existe control de calidad en la recepción ni se le da seguimiento al material que se recibe del proveedor.

d) *Método.* No existe un sistema para administrar ni para controlar la calidad, por lo que las decisiones son generalmente empíricas. El control de las actividades que se desarrollan es laxo y, al no haber procedimientos, no existe un referente más allá de la experiencia personal de cada empleado acerca de lo que es o no correcto.

e) *Minutos*. Como se trabaja al plazo inmediato, existe mucha improvisación y falta de planeación de la producción y, frecuentemente, no se cumple con los plazos de entrega, creándose un ambiente propicio para los llamados “bomberazos”.

f) *Management (administración)*. En una gran cantidad de PyMEs, el dueño es también el fundador y, con gran frecuencia, son de tipo familiar. Su preocupación principal es la administración de lo cotidiano, de lo urgente. El administrador tiene un gran entusiasmo, aunque es frecuente que su nivel educativo sea bajo. La improvisación con que se maneja la compañía le impide que exista algún tipo de planeación.

g) *Mercado*. El comprador de los productos de este tipo de empresas, es en general poco exigente, y su preocupación principal es que el precio de venta en el mercado sea bajo. La compañía se puede mantener en el mercado con alto volumen de producción y poco margen de ganancia.

h) *Medio ambiente*. A nivel externo, existe poca preocupación por arrojar emisiones o líquidos altamente contaminantes, el contacto con la comunidad que les rodea es mínima, es común que los negocios sean irregulares y formen parte de la economía subterránea. A nivel interno las condiciones de trabajo y los procesos son malos, lo que importa es estar en condiciones de vender la producción.

i) *Money (dinero)*. Existen altos niveles de desperdicios tanto de materias primas como de trabajos terminados, debido a productos que hay que repetir, devoluciones, desperdicios, mala calidad de los insumos y, en general, a la falta de control existente.

j) *Diseño*. Es prácticamente inexistente. Los productos pueden ser copiados o adaptados rápidamente de los que producen las compañías pioneras que dominan el mercado. Es frecuente que el dueño (gerente) haya tenido experiencia en un negocio similar, y que la trate de aplicar en su empresa, sin importarle mucho el as-

pecto del diseño. Los productos de estas compañías muchas veces se venden en el mercado sin marca ni identidad propia, cayendo en la categoría de productos genéricos. Su única manera de atraer compradores es teniendo un precio de venta bajo.

Comentario

Las compañías que se encuentran en esta situación, necesitan urgentemente de los programas que ofrece SECOFI. En ocasiones no se acercan por desconocimiento o por temor a que su costo sea alto. Sería conveniente atraerlos a un seminario donde se den ejemplos de empresas que estuvieron en una situación similar y darles a conocer los beneficios que obtuvieron al desarrollar programas de control.

4.2. Segunda fase: control

Objetivo principal: estabilización de todas las funciones de la empresa, lo que permite un mayor cumplimiento de sus compromisos.

Tiempo: corto plazo.

Etapas: adolescencia.

Líneas de control: los resultados son más predecibles y los avances son notables y relativamente rápidos.

Descripción general

a) *Mente y mano de obra.* Las personas son el recurso más importante de cualquier empresa, por lo que hay que comenzar con sensibilizar a los empleados por medio de pláticas y de cursos de capacitación básicos que, en algunos casos, pueden ser de aritmética básica, aprender a leer instrucciones de maquinado o, tal vez, ofrecer la oportunidad de que el empleado continúe sus estudios de primaria o secundaria abierta. Generalmente, en cualquier programa que implique un cambio, es necesario superar los celos y desconfianzas de los empleados acerca de las

verdaderas intenciones de la gerencia o del dueño para llevarlo a cabo, y así poder encauzar la creatividad nata que tienen los operarios mexicanos. La rotación entre los empleados es entre alta y mediana.

b) Maquinaria e instrumentos de trabajo. Generalmente la mayor parte de la maquinaria es usada y de tipo manual. Una posibilidad es automatizarla con dispositivos neumáticos o hidráulicos, opción relativamente económica y efectiva. Es necesario hacer un inventario del equipo con que se cuenta, e iniciar un programa de mantenimiento y calibración básico y elemental. A los operadores de cada máquina, se les deben proporcionar todos los instrumentos y herramientas necesarias para desempeñar su trabajo adecuadamente y una instrucción básica de cómo hacer cambios de aceite, detección de fallas, ruidos, vibraciones, etc., así como designar responsables de los mismos. Para obtener los beneficios de la fase de control, la empresa tiene que planear y estar dispuesta a invertir lo necesario en este rubro.

c) Materia prima. Existe una mayor preocupación acerca de los suministros de partes y materias primas, porque pueden afectar el resultado final de la calidad del producto. Se busca trabajar con un mismo grupo de proveedores, a los cuales se les exigen tiempos de entrega. Se inicia un sistema de recepción y seguimiento de los insumos.

d) Método. Sistema de control de calidad incipiente, con uso de registros y de control estadístico del proceso (CPE), lo cual trae como resultado, avances notables en la mejora de la calidad. Uso incipiente de procedimientos básicos y ayudas visuales, los cuales deben elaborarse con la participación de todo el personal que los utilizará.

e) Minutos. La estabilización del proceso de producción se logra con una mayor planeación, diseño de equipo adecuado para transportar piezas entre las diferentes estaciones del proce-

so, etc., lo cual trae como consecuencia que existan menos tiempos muertos, cuellos de botella, etc. El resultado es una mayor consistencia en las fechas y tiempos de entrega.

f) Management (administración). La inquietud por establecer un programa de control en la planta surge, en la mayoría de los casos, porque el dueño o encargado ha asistido a un curso como los ofrecidos por SECOFI, o por requerimiento de alguna compañía para la cual se quiere trabajar como proveedor. El primer objetivo es lograr una mejor administración de las actividades cotidianas, lo cual generalmente comienza con los encargados de áreas hasta lograr la estandarización de actividades.

g) Mercado. Las compañías que están en esta fase todavía compiten por el precio de venta de sus productos, aunque tienen la ventaja de que al lograr estabilizar sus procesos, sus productos tienen una calidad más constante, la cual comienza a ser exigida por los consumidores o clientes para los que trabajan dentro del mercado nacional.

h) Medio ambiente. A nivel externo existe una incipiente preocupación por reducir y controlar los procesos altamente contaminantes. Dentro de la planta hay conciencia de que es necesario mejorar las condiciones de trabajo de los empleados y operarios. A nivel legal se busca regularizar todas las funciones de la empresa, y cumplir con las disposiciones oficiales.

i) Money (dinero). Al existir mecanismos de control incipientes se reducen significativamente los niveles de desperdicio, tanto a nivel interno como externo. La compañía puede volverse sujeto de crédito.

j) Diseño. los productos son similares a los de la fase anterior, pero mejorados, ya que existe una preocupación por reducción y estandarización de piezas y por tener partes que sean fáciles de manufacturar.

Comentario

En esta fase, las empresas buscan mejoras espectaculares, como las que se logran con los programas de COMPITE y CRECE. Los resultados pueden ser muy significativos, si a la reorganización de las actividades productivas de una empresa (*layout*, proceso, etc.), se suma el tener un producto más sencillo de producir, con partes modulares, con menos piezas, etc. La mejor manera de demostrarlo es con una actividad tipo taller donde se observe, con imágenes (diapositivas, videos, etc.) la situación original de alguna de las compañías que han participado en el proceso de mejoramiento. Se puede mostrar físicamente el producto de alguna de ellas, junto con su *layout* (a escala), buscando que las máquinas estén representadas de una manera tridimensional (modelos sencillos de cartón, etc.), de tal manera que sean fáciles de mover. La actividad consistiría en pedirles a los participantes proponer soluciones, las que se compararían, al final de la sesión, con lo propuesto por los expertos. Al ser un taller participativo, la experiencia es más rica, y los participantes se quedarán más convencidos de hacer algo similar en sus empresas.

4.3. Tercera fase: mejora

Objetivo principal: comparación con los competidores.

Tiempo: corto y mediano plazo.

Etapas: madurez.

Líneas de control: al pasar de la estabilización a la mejora, los límites de control originales se vuelven muy holgados, por lo que se recomienda cerrarlos, con lo que los requerimientos se vuelven más estrictos y la tolerancia ahora se mide con otros límites (LS2 y LI2).

Descripción general

a) *Mente y mano de obra.* Para poder entrar a una fase de mejo-

ra, se necesita la participación entusiasta de todo el personal de la compañía, donde se pase de la fase inicial de la novedad (donde pueda existir tal vez hasta sospecha), a la fase de convencimiento. El nivel de escolaridad del personal debe mejorarse, buscando lograr un promedio de preparación básica de secundaria y, de ser posible, preparatoria o carrera técnica (debe proporcionarse la oportunidad para lograrlo). Los cursos de capacitación deben ser más especializados, de acuerdo a las necesidades que se vayan originando. Al personal de reciente contratación se le debe dar un curso de inducción acerca de la compañía y sus objetivos. El nivel de rotación de los empleados es mediano, al tener más incentivos para quedarse.

b) Maquinaria. En este nivel, la compañía puede comenzar a comprar maquinaria nueva y lograr que el resto de la maquinaria que lo necesite esté automatizada con dispositivos neumáticos o hidráulicos. Iniciar un programa de participación de todos los empleados en el mantenimiento de la maquinaria y de todos los instrumentos de trabajo, designando claramente a las personas responsables. Paralelamente se debe implantar un programa en toda la compañía de selección de todo lo indispensable para hacer el trabajo de cada persona (y tirar todo lo que no lo sea). Posteriormente, ordenar todos los aditamentos necesarios para hacer un trabajo, para finalmente entrar a un programa de limpieza permanente, hasta que estas actividades se vuelvan un hábito. Se busca entonces el diseño de dispositivos de armado y fabricación a prueba de errores (también llamados Poka-Yoke), con la colaboración de los operarios. Por último, es conveniente que los operarios desarrollen varias habilidades en los procesos productivos.

c) Materia Prima. Existen criterios de selección para proveedores más estrictos, que están basados en criterios más amplios (servicio, tiempo de entrega, etc.) con el objetivo lograr una re-

lación a más largo plazo entre las partes. Se busca el desarrollo de proveedores dentro del sistema de calidad de la empresa y lograr un sistema de recepción de insumos que elimine la necesidad de tener un área de inspección.

d) Método. Sistema de calidad bien establecido, con uso extensivo de registros. Los avances en la mejora son marginales (comparados con la fase anterior) y el uso de procedimientos se vuelve parte de la rutina de las actividades cotidianas. Es conveniente apoyarse en ayudas visuales y el rediseño de las áreas de trabajo. Una compañía en esta fase puede certificarse en ISO 9000 (o algún sistema similar) con relativa facilidad.

e) Minutos. Existe una gran consistencia en el cumplimiento de las fechas de entrega, al tener procesos y sistemas confiables. Existe un proceso de comparación con las empresas competidoras.

f) Management (administración). Para entrar a una fase de mejora, el dueño o gerente debe establecer metas u objetivos generales (por ejemplo, la participación, primero en los Premios Municipales de Calidad y, posteriormente, en los estatales). La calidad es un proceso en "cascada", se deben traducir a nivel de cada gerencia, área e individuo. La compañía debe proporcionar los medios para lograrlo. Indicar la misión (razón de ser de la compañía hoy) y la visión (dónde queremos estar en el futuro) y qué es lo que se espera de cada área para lograrlo. Actividades de comparación con las compañías competidoras en cuanto a precio, calidad, servicio, etc. (*benchmarking*)

g) Mercado. Al mejorar la calidad y el diseño de los productos, la compañía debe reposicionar sus productos en un mercado de nivel medio (tal vez con una nueva línea de productos o clientes). Los clientes son más exigentes y están dispuestos a pagar más. La compañía se siente confiada en el mercado nacional y puede explorar la posibilidad de exportar sus productos, acer-

cándose a los programas que al respecto tienen tanto SECOFI como BANCOMEXT.

h) Medio ambiente. El sistema regulatorio está más extendido y se logra reducir significativamente la emisión y el uso de procesos y sustancias contaminantes. Se busca tener una buena relación con la comunidad que rodea a la compañía. Las condiciones de trabajo mejoran notablemente (humedad, luz, ergonomía del área de trabajo, etc.).

i) Money (dinero). La empresa es sujeto de crédito. Se busca la reducción de costos mediante la mejora de procesos y un sistema de mejoras en toda la compañía.

j) Diseño. La compañía debe reposicionar sus productos, ofreciendo nuevas líneas que transmitan una nueva imagen, aunque conserve su(s) línea(s) original(es). Para ello debe aplicar su *know-how* tecnológico y la experiencia acumulada. Para que la empresa pueda compararse efectivamente, en cuanto a sus fortalezas y debilidades, debe conocer a las mejores en su industria, y debe hacerlo de una manera metodológica, para lo que se recomienda el *benchmarking*. Se sugiere que SECOFI organice talleres prácticos de aplicación de esta herramienta, primero, para conocer en qué consiste y, posteriormente, para ver, de manera objetiva, qué cambios hay que hacer dentro de la compañía para lograr los objetivos propuestos en materia de procedimientos, de métodos de fabricación, etc. Un elemento para compararse positivamente con los competidores es el uso del diseño, tanto a nivel del producto en sí, como de los métodos de fabricación, almacenamiento y distribución. En un programa similar al de Compite/Crece, pero de tipo avanzado, se podrían analizar temas específicos como el cambio rápido de herramientas. Sería benéfico trabajar en forma conjunta con el Centro de Diseño, con algunos programas de CONACyT, con las univer-

sidades que tienen la carrera de diseño (en forma de prácticas profesionales, etc.) y con despachos de diseño.

4.4. Cuarta Fase: innovación

Objetivo principal: superar a los competidores.

Tiempo: mediano y largo plazo.

Etapas: plenitud.

Líneas de control: al pasar de la mejora a la innovación, los segundos límites de control (LS2 y LI2) se vuelven holgados, por lo que se recomienda cerrarlos con nuevos límites (LS3 y LI3), con lo que los requerimientos se vuelven mucho más estrictos. Como ya existe una cultura bien implantada de seguir procedimientos, su uso se ha vuelto un hábito, por lo que sólo hay que tomar acción en casos especiales. El objetivo más importante en esta fase, es que la gente le dedique más tiempo a las actividades creativas (mejora del proceso, mejora a los productos existentes, nuevos productos, etc.) y menos a las actividades rutinarias.

Descripción general

a) Mente y mano de obra. El nivel de educación es más alto que el promedio de la industria. La preparación y capacitación técnica es constante para todo el personal, y se va dando de acuerdo al tipo de proyecto en el que se trabaja. Se debe canalizar adecuadamente la creatividad natural del trabajador mexicano. La cultura organizacional está bien desarrollada y existe muy baja rotación del personal.

b) Maquinaria. Se busca implantar el Mantenimiento Productivo Total (TPM-Total Productive Maintenance) que tiene como objetivo que la maquinaria o aparato (tanto del taller como de las oficinas) esté siempre disponible. Para ello se necesita capacitar a todos los empleados y operarios, porque el éxito de este programa depende de su amplia participación. El objetivo en es-

ta fase es buscar la mejora de los procesos, reducción de tiempos y eliminar las fallas por completo mediante el uso extendido de dispositivos *Poka-Yoke* (a prueba de errores).

c) *Materia prima*. En esta fase lo que se busca es que la relación con los proveedores sea de socios y se elimine la necesidad de tener un proceso de inspección en la recepción de las materias primas y las partes, ya que las compañías están certificadas en sus procesos de calidad. Se hace un análisis de las fortalezas en los procesos de la empresa, y se busca concentrarse en aquellas actividades en las que se agrega valor al producto, y subcontratar aquellas en las que no. Si el proceso lo permite, lo ideal sería que las partes se recibieran directamente en la línea en el momento en que se necesitaran.

d) *Método*. Las compañías tienen sistemas de calidad maduros y están certificadas en ISO 9000, o si son parte de la industria automotriz en QS 9000 (*quality systems*). Los avances en la calidad del producto o del servicio, son marginales. La preocupación principal de la empresa es la innovación y se debe crear un ambiente que fomente la experimentación dentro de un ambiente de colaboración y que, al mismo tiempo, sea tolerante con el fracaso.

e) *Minutos*. Como ya se describió, todos los procesos productivos y repetitivos están bajo control, por lo que el objetivo principal es la producción con la mejor calidad, al menor costo y en el momento en que se requiera. La compañía debe estar orientada al cliente, por lo que su tiempo de respuesta a los requerimientos de éste, deben ser lo menor posible. También la empresa debe estar en sintonía con lo que pasa en el mercado, por lo que su flexibilidad debe ser tal, que responda rápidamente a los cambios de tecnología, nuevos competidores en el mercado o cambios en la legislación.

f) *Management (administración)*. La dirección o gerencia debe orientarse a un papel de planeación estratégica para fijar metas

a mediano y largo plazo y a proveer los medios para lograrlo, valiéndose de técnicas como la de *benchmarking* donde los indicadores de calidad y competitividad usados son los de las mejores compañías nacionales e internacionales. El papel del director ya no es el del capataz que se preocupa por si se hicieron o no las cosas, sino que debe jugar un rol de líder, de inspirador o de entrenador.

g) *Mercado*. El mercado es muy competitivo y los clientes muy exigentes, tanto en el mercado nacional como en el internacional. Se busca lograr alianzas estratégicas tanto en sistemas de información, como de calidad y desarrollo de nuevos productos.

h) *Medio ambiente*. La compañía ya tiene una tradición y conciencia ecológica, tanto en sus procesos productivos, como en los materiales que usa. Tiene además, una relación cordial con la comunidad que le rodea. La empresa se vuelve candidata ideal a la certificación en los sistemas de calidad ISO 14000. Las condiciones de trabajo son buenas, y se busca la participación creativa de todos los empleados para mejorar la calidad de vida de los mismos.

i) *Money (dinero)*. La compañía es bien conocida en los medios financieros e industriales, por lo que puede buscar socios para inversiones, resultado de su programa de planeación estratégica. Por medio de las actividades creativas se continúan y se mejoran los programas de reducción de costos.

j) *Diseño*. Los productos deben ser propositivos y la calidad y el diseño deben estar planeadas desde el principio. Para lograr el mejor efecto es necesario que las diferentes áreas participen en forma concurrente. Obtener un buen diseño de la interfaz con el usuario es vital para que el producto tenga éxito en el mercado. SECOFI podría organizar, para las compañías que se encuentran en esta fase, talleres dentro de la empresa con una duración de dos a tres días, donde se dé asesoría de expertos en áreas productivas, de diseño y de mercadotecnia, que tuvieran por objeto la propuesta de

nuevos productos. Antes de comenzar el taller es necesario que la empresa haya realizado una investigación exhaustiva de las necesidades y requerimientos de los consumidores, e incluso, sería muy provechoso invitar al taller, a un panel de los mismos. El propósito es que al término del taller, la compañía tuviera una propuesta clara y bastante avanzada de su producto definitivo, desarrollado en un tiempo relativamente corto.

4.5. Quinta fase: pioneros

Objetivo principal: ser de clase mundial y ser una compañía líder volviéndose el referente en toda la industria.

Tiempo: largo plazo, aunque, al mismo tiempo, las actividades deben ser constantes.

Etapas: excelencia en todas las actividades de la empresa.

Líneas de control: el objetivo es lograr cero defectos.

Descripción general

La compañía esta orientada totalmente al consumidor y usuario y, para ello, se le entrevista, analiza, observa y se está cerca de él, buscando una retroalimentación constante. El producto que se ofrece no sólo debe cumplir con sus necesidades y expectativas, sino que debe superarlas.

Diseño. Debe ser no únicamente atractivo, sino cautivador y hasta divertido. Un producto pionero debe ser original y estar un paso adelante de los competidores y, para ello, debe invertir constantemente en investigación y desarrollo.

5. Conclusión general*

Los programas que ofrece actualmente SECOFI, aunados al papel del diseño, pueden ayudar a que la compañía alcance sus objetivos. Es necesario no perder de vista el cuadro completo, ya

que no se puede mejorar un área y olvidar el resto; como un equilibrista, es necesario mantener todos los elementos en el aire sin que se caiga ninguno. Es bien sabido que una cadena siempre se rompe por el eslabón más débil.

No se pretende que todas las empresas PyMEs crezcan y se conviertan en empresas grandes, lo que tal vez les haría perder algunas de sus cualidades principales, como son flexibilidad, adaptabilidad y respuesta rápida a las condiciones cambiantes del entorno, sino que mejoren en lo que son buenas y cambien aquellos factores que las frenan.

El diseño debe ser un integrador y un aliado de diferentes disciplinas para poder solucionar problemas, y no verse como algo que se aplica al final. Debe formar parte de la esencia del producto, donde se tome en cuenta la interfaz con el usuario, así como con el fabricante.

Las PyMEs mexicanas deben alcanzar una relación de largo plazo con el consumidor de sus productos, por lo cual el servicio, después de la venta, es muy importante, ya que, además de estar cerca de el/ella, también sirve de retroalimentación para la nueva generación de productos, todo lo cual les permitirá estar más preparadas para competir en los mercados más exigentes del siglo XXI.

* Véase la Tabla de la página siguiente.

Tabla 1. Los programas de SECOFI y su relación con las cinco fases de la evolución de una compañía

	1era Fase	2da Fase	3ra Fase	4ta Fase	5ta Fase
Primer Contacto	✓	✓			
Asesoría en trámites	✓	✓	✓		
Calidad - Mejoras	✓	✓	✓	✓	
Compite / Crece	✓	✓	✓		
Promoción actividad empresarial (oportunidades negocios y comercio internacional)	✓	✓	✓		
SIEM (Sistema Información Emp)	✓	✓	✓	✓	✓
Programa Desarrollo de Proveedores Industria Maquiladora		✓	✓	✓	
Vinculación cadenas PROD		✓	✓	✓	✓
Subcontratación para fortalecer sector indust.		✓	✓	✓	✓
Empresas integradoras		✓	✓	✓	✓
Promoción artesanías (si aplica) Exposición, Concurso		✓	✓		
Agrupamientos industriales		✓	✓	✓	
Promoción parques indust. (en caso de expansión de operaciones)		✓	✓	✓	
Premio nacional de exportación calidad e innovación tecnológica			✓	✓	✓
Premio nacional de calidad			✓	✓	✓
Cursos capacitación ISO 9000		✓	✓	✓	
Cursos capacitación ISO 14000			✓	✓	✓